

Production of continuous chipboard material

Publication number: DE19822627

Publication date: 1999-11-25

Inventor: HEIMES BERND (DE); WOLFF PETER (DE)

Applicant: KUESTERS EDUARD MASCHF (DE)

Classification:

- International: **B27N3/06; B27N7/00; B27N3/08; B27N7/00**; (IPC1-7):
B27N7/00; B27N3/06

- European: B27N3/08; B27N7/00A

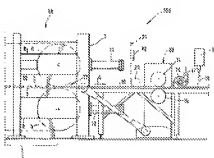
Application number: DE19981022627 19980520

Priority number(s): DE19981022627 19980520

Report a data error here

Abstract of DE19822627

In the production of chipboards, after the board material leaves the press (5), at least one surface is embossed while the board is still warm from the press. Where the board material is composed of wood particles, the surface temp. is 70-160 deg C. The embossing die is heated, and the embossed board material is wetted at least in zones. Any particles clinging to the embossed surface are removed. Before embossing, a thin material can be placed over the board surface to be laminated to it by the embossing action. The embossing is applied locally, to give a patterned surface appearance. The board material is produced continuously in a double belt press, with the embossing effected in a following roller assembly with embossing rollers. An independent claim is included for an assembly with a double belt press followed by a surface embossing station. The board material is still warm from the press when it enters the embossing station. Preferred Features: A unit (18) applies moisture, as water or steam, at least locally to the surface of the embossed board (10). A station (16,17) removes loose particles from the board (10) surface. A thin material (21) can be laid (23) on the board material, between the press and the embossing station. The press is a double-belt press (50) for the continuous production of board (10). An embossing station, with at least one pair of embossing rollers (14,15), is at a short gap from the press outlet.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide



⑮ **BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT**

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 198 22 627 A 1**

⑤ Int. Cl.⁶
B 27 N 7/00
B 27 N 3/06

⑭ Aktenzeichen: 198 22 627.6
⑭ Anmeldetag: 20. 5. 98
⑭ Offenlegungstag: 25. 11. 99

DE 198 22 627 A 1

⑦ Anmelder:
Eduard Küsters Maschinenfabrik GmbH & Co. KG,
47805 Krefeld, DE

⑦ Vertreter:
Palgen und Kollegen, 40239 Düsseldorf

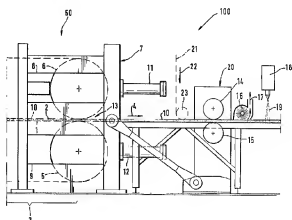
⑦ Erfinder:
Heimes, Bernd, 41066 Mönchengladbach, DE;
Wolff, Peter, 52428 Jülich, DE

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤ Verfahren und Anlage zur Herstellung von Holzspanplatten und ähnlichen Plattenwerkstoffen

⑤ Bei einem Verfahren und einer Anlage zur Herstellung von Holzspanplatten und ähnlichen Plattenwerkstoffen, wird der Plattenwerkstoff nach dem Verlassen der Presse (50) in noch heißem Zustand auf mindestens einer Flächseite mit einer Oberflächenprägung versehen.



DE 198 22 627 A 1

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren der dem Oberbegriff des Anspruchs 1 entsprechenden Art und eine zu seiner Durchführung geeignete Anlage.

Den Plattenwerkstoffen ist gemeinsam, daß sie aus kleinteiligen Partikeln bestehen die, gegebenenfalls unter Hinzufügung eines geeigneten Bindemittels, unter Druck und Wärme zu einem kompakten Werkstoff verpreßt sind. Die Partikel können, wenn es sich um einen Holzwerkstoff handelt, als Späne, Schmelz, Sägemehl, Schleifmehl oder dergleichen ausgebildet sein. Die Partikel müssen aber nicht oder nicht vollständig aus Holz bestehen, sondern es können auch Kunststoffpartikel, zerkleinerte Teppichreste aus thermoplastischen Fasern und ähnliches in Betracht. Gemeinsam ist den für die Erfindung geeigneten Partikeln, daß sie unter dem Einfluß von Druck und Wärme zumindest teilweise thermoplastische Eigenschaften an den Tag legen. Sie müssen nicht vollständig thermoplastisch sein, wie es bei einer Partikel aus einem massiven thermoplastischen Kunststoff der Fall wäre, sondern es reicht, wenn gewisse Anteile von Thermoplastizität gegeben sind, wie es eben bei dem Holz der Fall ist, welches bei der Verformung auch noch gewisse elastische Eigenschaften zeigt.

Die Partikel werden in Form einer Schüttung in die Presse eingebracht und dort je nach dem Preßverfahren zwischen Preßblechen oder Preßbändern zu dem glatten Werkstoff zusammengepreßt. Nach dem Verlassen einer solchen Presse ist der fertige Plattenwerkstoff auf seinen Flächseiten glatt.

Es besteht nun ein Bedarf nach derartigen Plattenwerkstoffen, deren Flächseite zumindest auf einer Seite nicht völlig glatt sind, sondern ein gewisses niedriges Oberflächenrelief aufweisen, so es zu dekorativen Zwecken, sei es in Gestalt einer Aufrauung zur Verbesserung der Haftung bei Weiterverarbeitungs Vorgängen.

Ein solches Oberflächenrelief läßt sich in der eigentlichen Presse nicht anbringen, weil die Formbänder aus Festigkeitsgründen kein Relief aufweisen dürfen, sondern einen gleichmäßigen Querschnitt aufweisen müssen. Auch wäre die Fertigung eines mit Relief versehenen Formbandes viel zu kostspielig.

Ebenso ist es nicht durchführbar, ein solches Oberflächenrelief nachträglich an der bereits auf Umgebungstemperatur erkaltenen Platte anzubringen, weil dies mit der Zerstörung der harten Oberfläche der Platte und damit der für die mechanischen Eigenschaften des Plattenwerkstoffs wesentlichen Schichten desselben einherginge. Selbst eine oberflächliche Wiederaufheizung einer schon erkalten Platte die wirtschaftlich kaum vertretbar wäre, würde dennoch nicht den rechten Erfolg bringen, weil die Plastizität einer aus der Preßwärme kommenden Plattenbahn außer auf der Temperatur und der Feuchte auch auf einen Anteil an noch nicht zustandekommenden Bindungen beruht der bei einer ausgelagerten Platte nicht mehr vorhanden ist, was die Prägung einer solchen Platte erheblich erschwert.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, an Plattenwerkstoffen der in Rede stehenden Art ohne Beeinträchtigung ihrer mechanischen Eigenschaften ein Oberflächenrelief zu erzeugen.

Diese Aufgabe wird in ihrem verfahrensmäßigen Aspekt durch die in Anspruch 1 wiedergegebene Erfindung, in ihrem apparativen Aspekt durch die in Anspruch 9 wiedergegebene Erfindung gelöst.

Der Gedanke hierbei ist, die Oberflächenprägung nicht nachträglich an dem fertigen und schon abgekühlten Plattenwerkstoff vorzunehmen, sondern gewissermaßen im Zuge seiner Herstellung unter Ausnutzung der in dem die Presse verlassenden Plattenwerkstoff noch vorhandenen

Temperaturen desselben. Diese Temperatur kann bei Holzwerkstoffplatten in der Größenordnung von 70-160°C liegen (Anspruch 2). Meist liegt die Temperatur zwischen 100 und 150°C. Bei derartigen Temperaturen hat ein Holzwerkstoff eine gewisse Plastizität, die eine dem Relief entsprechende Verformung ohne Zerstörung einer unausgeglichenen Oberflächenstruktur und ohne die Notwendigkeit der Ausübung sehr hoher Drücke ermöglicht.

Ein anderer Aspekt ist der der Wirtschaftlichkeit, insofern die ohnehin am Ausgang der Presse vorhandene Temperatur genutzt wird und es insofern keines zusätzlichen Energieaufwandes bedarf.

Um die temperaturbedingte Plastizität der Oberfläche des Plattenwerkstoffs beim Prägungsvorgang voll auszunutzen, empfiehlt es sich, daß auch das Prägewerkzeug beheizt ist (Anspruch 3).

Insbesondere bei einer nur einseitigen oder bereichsweise Prägung kann es durch die ungleichmäßige Oberflächenausbildung zu Spannungen in dem Plattenwerkstoff und entsprechendem Verzug kommen. Um dem entgegenzuwirken, kann es sich gemäß Anspruch 4 empfehlen, den geprägten Plattenwerkstoff zumindest bereichsweise zu befeuchten.

Je nach Art des Plattenwerkstoffs kann es vorkommen, daß nach der Prägung Partikel lose an der Oberfläche anhaften, die nicht in den eigentlichen Plattenwerkstoff integriert sind. Vorteilhaft werden gemäß Anspruch 5 solche Partikel von der Oberfläche des Plattenwerkstoffs entfernt, beispielsweise durch Abbürsten der Oberfläche des Plattenwerkstoffs und Absaugen der abgestreuten Partikel.

Die Prägung des Plattenwerkstoffs kann in der eigentlichen freiliegenden Werkstoffoberfläche vorhanden sein. Es ist aber auch möglich, die Prägung vorzunehmen, nachdem auf die Oberfläche des noch warmen Plattenwerkstoffs ein dünnes Flächengebilde in Gestalt eines Dekorpapiers, einer Kunststoffolie, einer Metallplatte oder dergleichen aufgebracht worden ist (Anspruch 6).

Eine weitere Ausgestaltung besteht darin (Anspruch 7), den Plattenwerkstoff nicht voll flächig mit einem gleichmäßigen Oberflächenrelief zu versehen, sondern die Oberflächenprägung nur inausermäßig in bestimmten Bereichen der Flächseite des Plattenwerkstoffs vorzunehmen, so daß also ungeprägte und geprägte Bereiche nebeneinander vorhanden sind. Man könnte also zum Beispiel auf dem Plattenwerkstoff streifenförmige Prägezonen anbringen. Auch könnten verschiedene geprägte Bereiche unterschiedliche Muster zeigen.

Die vorstehend erläuterten Merkmale der Erfindung sind vom Herstellungsverfahren unabhängig. Die Prägung kann sowohl bei intermittierend in Ein- oder Mehrtagenpressen hergestellten Plattenwerkstoffen aus der Fertigungsstätte vorgenommen werden, als auch bei kontinuierlich in einer entsprechenden Bandpresse hergestellten Plattenwerkstoffen.

Letzteres entspricht indes dem bevorzugten Ausführungsbeispiel der Erfindung, bei welchem die Herstellung gemäß Anspruch 8 in einer Doppelbandpresse und die Prägung in einer nachgeschalteten Walzvorrichtung mit Prägewalzen erfolgen.

Die Ansprüche 10 bis 15 sind auf die apparative Ausbildung einer Anlage gerichtet, auf der die vorstehend erläuterten Verfahrensmerkmale durchgeführt werden können.

In der Zeichnung sind Ausführungsbeispiele der Erfindung schematisch dargestellt;

Fig. 1 zeigt eine Seitenansicht einer Anlage zur Herstellung von geprägten Plattenwerkstoffen;

Fig. 2 zeigt einen Querschnitt durch einen Bereich eines Plattenwerkstoffs;

Fig. 3 zeigt eine Ansicht von Oberflächenbereichen verschiedener geprägter Plattenwerkstoffe.

Die in Fig. 1 als Ganzes mit 100 bezeichnete Anlage dient zur Herstellung von Holzwerkstoffplatten in kontinuierlichem Durchlauf. Die Anlage 100 umfaßt eine Doppelbandpresse 50 mit übereinander angeordneten Formbändern 1, 2, die in einer vertikalen Ebene endlos derart umlaufen, daß in einer Preßstrecke 3, von der in Fig. 1 nur der letzte Abschnitt sichtbar ist, die einander zugewandten Trume der Formbänder 1, 2 in einem der Plattendicke entsprechenden Abstand übereinanderliegen und im Sinne des Pfeiles 4 gleichlaufend vorlaufen. Die Formbänder 1, 2 werden über Umlenkrollen umgelenkt und angetrieben, von denen nur das am Presseneinde gelegene Paar 5, 6 wiedergegeben ist. Die Umlenkrollen 5, 6 sind in einem als Ganzes mit 7 bezeichneten Gestell in horizontalen Führungen 8, 9 horizontal verlagerbar angeordnet und können von hydraulischen Kolbenzylinderantrieben 11, 12 gemäß Fig. 1 nach rechts gezogen werden, um die Formbänder 1, 2 gespannt zu halten. Der horizontale Abstand zwischen den Umlenkrollen 5, 6 und den am nicht dargestellten Eingang der Presse gelegenen beiden anderen Umlenkrollen kann 15 bis 50 Meter betragen. Entsprechend lang ist auch die Preßstrecke 3. Die Formbänder 1, 2 bestehen aus Stahlblech von 2 bis 3 mm Stärke.

In der Preßstrecke 3 werden das untere Formband 1 von unten und das obere Formband 2 von oben über mitlaufende Rollenkettenfelder an nicht dargestellten Stützkonstruktionen abgestützt, die den Druck und die Wärme auf die Formbänder 1, 2 und von dort in die dazwischen im Sinne des Pfeiles 4 vorlaufende Plattenwerkstoffbahn 10 übertragen, die in dem in Fig. 1 dargestellten Ausschnitt der Presse praktisch schon fertig ausgehärtet ist, aber unmittelbar nach dem Verlassen des Auslaufs 13 der Doppelbandpresse 50 noch eine Temperatur im Bereich von 70-160°C aufweist.

Die Plattenwerkstoffbahn 10 läuft mit dieser Temperatur in einen Prägekalandar 20 ein, der ein Paar zusammenwirkender Walzen 14, 15 aufweist, die quer zu der Plattenwerkstoffbahn 10 über deren Breite angeordnet sind und von denen mindestens eine Walze eine Prägewalze mit einem an ihrer Oberfläche ausgebildeten Relief ist. Zumindest diese Prägewalze des Walzenpaares 14, 15 ist auf Temperaturen beheizbar, die mindestens der an der prägenden Flachseite der Plattenwerkstoffbahn 10 vorliegenden Oberflächen-temperatur entspricht.

Da die gerade aus der Preßstrecke ausgetretene Plattenwerkstoffbahn 10 durch die erhöhte Temperatur an der Oberfläche und die noch nicht 100%ige Aushärtung des Bindemittels der Plattenwerkstoffe noch gewisse plastische Eigenschaften aufweist, ist eine Prägung der Plattenwerkstoffbahn ohne Zerstörung der Oberflächenstruktur und ohne die Notwendigkeit der Ausübung sehr hoher Drücke möglich.

Die durch die Prägung erzeugten Muster sind beliebig. In dem Fig. 2 und 3 ist als Beispiel eine Art Waffelmuster dargestellt, welches durch unmittelbar nebeneinanderliegende pyramidenförmige Eindrückungen von quadratischem Grundriß gebildet ist.

Nach der Prägung im Prägekalandar 20 können an der Oberfläche lose, in den Plattenwerkstoff nicht richtig integrierte Holzpartikel hängenbleiben. Diese Partikel werden mittels einer quer über die Bahnbreite reichenden rotierenden Bürste 16 abgeburstet, wobei der abgeburstete Staub durch eine Saugvorrichtung im Sinne des Pfeiles 17 abgesaugt wird.

In dem dargestellten Ausführungsbeispiel ist – in der Richtung des Pfeiles 4 gesehen – hinter der Bürste 16 eine Einrichtung 18 dargestellt, mittels der die obere Oberfläche

der Plattenwerkstoffbahn 10 zumindest bereichsweise mit Wasser oder Wasserdampf 19 befeuchtet werden kann, um einem eventuellen Verzug der Plattenwerkstoffbahn 10 aufgrund bei dem Prägevorgang in den Prägekalandar 20 in die Plattenwerkstoffbahn 10 eingebrachter innerer Spannungen entgegenzuwirken. Eine Befeuchtungseinrichtung kann auch für die Unterseite der Plattenwerkstoffbahn 10 oder für beide Seiten derselben vorgesehen sein.

Die Prägung kann unmittelbar in der eigentlichen Oberfläche des Holzwerkstoffs vorliegen, so daß dieser freiliegend ist, aber auch möglich, an einer – in Richtung des Pfeiles 4 gesehen – vor dem Prägekalandar 20 gelegenen Stelle ein dünnes Flächengebilde 21 im Sinne des Pfeiles 22 zulaufen zu lassen, welches mittels einer Umlenkrolle 23 auf die Plattenwerkstoffbahn 10 aufgelegt wird. Die Prägung in dem Prägekalandar 20 erfolgt dann zumindest auch auf der Seite des Flächengebildes 21, welches also in dem Prägekalandar mitgeprägt und dabei gleichzeitig mit der Plattenwerkstoffbahn 10 verbunden wird, wobei ein vorher auf das Flächengebilde 21 oder die Plattenwerkstoffbahn 10 aufgetragener Kleber behilflich sein kann. Im Fall der Aufbringung des Flächengebildes 21 wird sich die Befeuchtung mit der Einrichtung 18 im allgemeinen erübrigen.

In Fig. 2 ist ein Teilerschnitt durch die Plattenwerkstoffbahn 10 dargestellt. In dem Ausführungsbeispiel ist die Rückseite 24 der Plattenwerkstoffbahn 10 glatt, während die Vorderseite 25 das bereits erwähnte Relief 25 nach Art eines Waffelmusters trägt.

Das Relief 25 kann über die ganze Oberfläche der geprägten Flachseite der Plattenwerkstoffbahn 10 gleichmäßig vorhanden sein, wie es in der linken Hälfte der Fig. 2 angedeutet ist.

Es ist aber auch möglich, die Prägung auf gewisse Oberflächenbereiche zu beschränken, wie es in der rechten Hälfte der Fig. 2 dargestellt ist, wo einmal ein über die Länge durchgehender Streifen 26 angedeutet ist, von dem über die Breite der Plattenwerkstoffbahn 10 mehrere nebeneinander vorhanden sein können. Es können aber die Musterfelder an Längsrichtung unterbrochen sein, wie es bei den Feldern 27 angedeutet ist. Diese Musterfelder 27 zeigen natürlich einen von dem Prägekalandar 20 abhängigen Rapport. Die streifen- oder rechteckförmige Ausbildung der Musterfelder 26, 27 ist nur ein Beispiel.

Patentsprüche

1. Verfahren zur Herstellung von Holzspanplatten oder ähnlichen, aus kleinteiligen unter Druck und Wärme in einer Presse zusammengepreßten Partikeln bestehenden Plattenwerkstoffen, dadurch gekennzeichnet, daß der Plattenwerkstoff nach dem Verlassen der Presse (50) in noch heißem Zustand auf mindestens einer Flachseite mit einer Oberflächenprägung versehen wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Prägewerkzeug beheizt wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Prägewerkzeug beheizt wird.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der geprägte Plattenwerkstoff zumindest bereichsweise befeuchtet wird.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß dem geprägten Plattenwerkstoff oberflächlich anhaftende Partikel von der Oberfläche des Plattenwerkstoffs entfernt werden.
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, da-

durch gekennzeichnet, daß auf mindestens eine Flachseite des Plattenwerkstoffs vor dem Prägen ein dünnes Flächengebilde aufgebracht und gleichzeitig mit dem Prägen auf den Plattenwerkstoff laminiert wird.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Oberflächenprägung nicht vollflächig, sondern nur in mustermäßig ausgebildeten und angeordneten Oberflächenbereichen des Plattenwerkstoffs erfolgt.

8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Herstellung des Plattenwerkstoffs kontinuierlich in der Doppelbandpresse und die Prägung in einer der Doppelbandpresse nachgeschalteten Walzvorrichtung mit Prägewalzen erfolgen.

9. Anlage zur Herstellung von Holzspanplatten und ähnlichen aus kleinteiligen unter Druck und Wärme zusammengepreßten Partikeln bestehenden Plattenwerkstoffen, mit einer Presse zur Ausübung des Drucks auf die Partikelmasse unter Wärmezufuhr, dadurch gekennzeichnet, daß der Presse eine Prägeeinrichtung nachgeschaltet ist, in die der Plattenwerkstoff nach dem Verlassen der Presse im noch preßwarmen Zustand überführbar ist und in der ihm auf mindestens einer Flachseite eine Oberflächenprägung erteilbar ist.

10. Anlage nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß das Werkzeug oder die Werkzeuge der Prägeeinrichtung beheizt sind.

11. Anlage nach Anspruch 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, daß eine Einrichtung (18) zur mindestens bereichsweisen Befeuchtung der Oberfläche des geprägten Plattenwerkstoffs (10) vorgesehen ist.

12. Anlage nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Einrichtung (18) eine Sprüheinrichtung für Wasser oder Wasserdampf umfaßt.

13. Anlage nach einem der Ansprüche 9 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß eine Einrichtung (16, 17) zum Entfernen von nach dem Prägen an der Oberfläche des Plattenwerkstoffs (10) lose anhaftenden Partikeln vorgesehen ist.

14. Anlage nach einem der Ansprüche 9 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß eine zwischen die Presse und die Prägeeinrichtung eingeschaltete Einrichtung (23) zum Aufbringen eines dünnen Flächengebildes (21) auf mindestens eine Flachseite des Plattenwerkstoffs vorgesehen ist.

15. Anlage nach einem der Ansprüche 9 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Prägeeinrichtung zur Urzeugung eines nicht vollflächigen, sondern nur in mustermäßig ausgebildeten und angeordneten Oberflächenbereichen des Plattenwerkstoffs vorliegenden Oberflächenreliefs des Plattenwerkstoffs (10) ausgebildet ist.

16. Anlage nach einem der Ansprüche 9 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Presse eine Doppelbandpresse (50) zur kontinuierlichen Herstellung einer Plattenwerkstoffbahn (10) ist und der Doppelbandpresse (50) in geringem Abstand mindestens ein Prägewalzenpaar (14, 15) nachgeschaltet ist.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

60

